

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Misi Ekspedisi Bawah Laut: Bertemu di Titik Nol

Topik: Operasi Hitung Bilangan Bulat — Fase D / Kelas VII

Nama Kelompok	:
Anggota	: 1) 2) 3) 4)
Kelas / No. Absen	:
Hari / Tanggal	:

Tujuan Pembelajaran: Melalui kegiatan ini, kalian akan mampu menjelaskan konsep bilangan bulat (garis bilangan dan lawan bilangan) serta melakukan operasi penjumlahan bilangan bulat dengan tepat.

1 ORIENTASI MASALAH BERMAKNA

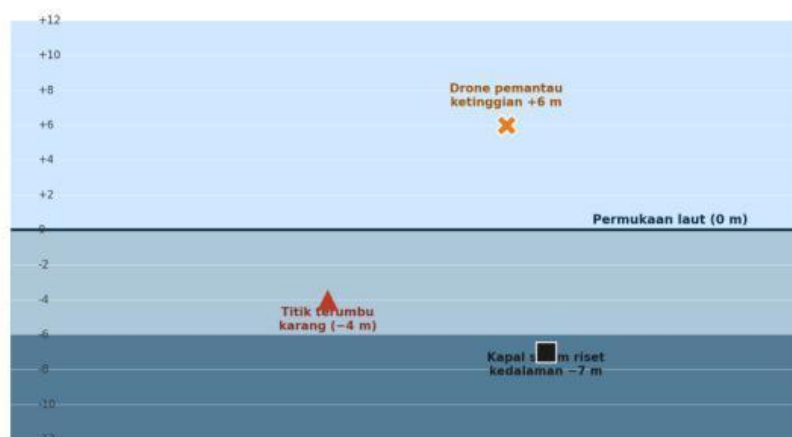
Bacalah baik-baik cerita berikut bersama teman sekelompokmu.

Misi Tim Riset "Nusa Biru"

Sebuah tim peneliti kelautan sedang memantau kesehatan terumbu karang di perairan Kepulauan Nusa Biru. Mereka menggunakan dua alat canggih:

- Drone udara, yang saat ini terbang pada ketinggian 6 meter di atas permukaan laut.
- Kapal selam mini (ROV), yang saat ini menyelam pada kedalaman 7 meter di bawah permukaan laut.

Ketua tim ingin kedua alat itu bergerak menuju permukaan laut secara bersamaan pada waktu yang sama untuk saling mengirim sinyal, lalu melanjutkan misi ke titik terumbu karang yang berada 4 meter di bawah permukaan laut.



Ilustrasi posisi drone, kapal selam, dan titik terumbu karang terhadap permukaan laut.

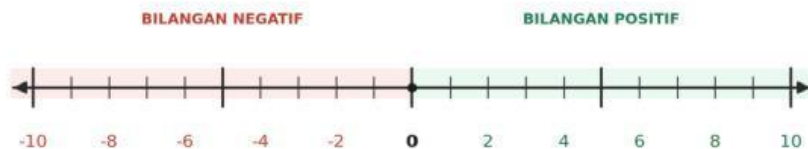
Tantangan: Bagaimana cara menuliskan posisi drone dan kapal selam sebagai bilangan? Apa hubungan antara "naik 6 meter" dan "turun 7 meter"? Berapa jarak total yang harus ditempuh drone dan kapal selam agar keduanya sampai di permukaan laut secara bersamaan?

2 EKSPLORASI KONSEPTUAL

Sebelum menjawab tantangan di atas, mari kita bangun pemahaman konsepnya selangkah demi selangkah.

Langkah A — Menyusun Garis Bilangan

Perhatikan diagram garis bilangan berikut. Permukaan laut berada pada angka 0.



1. Posisi drone berada di ketinggian 6 meter di atas permukaan laut. Menurutmu, angka berapa yang tepat mewakili posisi drone pada garis bilangan? Mengapa diberi tanda seperti itu?
2. Posisi kapal selam berada di kedalaman 7 meter di bawah permukaan laut. Angka berapa yang mewakili posisi kapal selam? Jelaskan alasanmu memilih tanda tersebut.
3. Tandai posisi drone, kapal selam, dan titik terumbu karang (4 meter di bawah permukaan laut) pada garis bilangan di atas dengan memberi simbol (misalnya D, K, T).

Langkah B — Menemukan Ide "Lawan Bilangan"

Sekarang bayangkan drone turun perlahan menuju permukaan laut, dan kapal selam naik perlahan menuju permukaan laut.

4. Drone bergerak dari ketinggian +6 menuju 0. Berapa meter drone harus bergerak, dan ke arah mana (naik/turun)?
5. Kapal selam bergerak dari kedalaman -7 menuju 0. Berapa meter kapal selam harus bergerak, dan ke arah mana (naik/turun)?
6. Perhatikan pasangan angka +6 dan -6 , atau +7 dan -7 . Apa persamaan dan perbedaan dari sepasang angka tersebut jika dilihat posisinya terhadap 0 pada garis bilangan?

Catatan eksplorasi: Dua bilangan yang berjarak sama dari 0 tetapi berada di arah berlawanan disebut lawan bilangan (invers). Cobalah simpulkan sendiri definisi ini dengan bahasamu sendiri berdasarkan jawabanmu di atas.

7. Tuliskan kesimpulanmu sendiri: Apa yang dimaksud dengan "lawan suatu bilangan"? Berikan satu contoh selain yang sudah dibahas.

Langkah C — Menjajaki Pola Penjumlahan

Gunakan garis bilangan untuk membantu menjawab. Anak panah ke kanan berarti bergerak ke arah positif, anak panah ke kiri berarti bergerak ke arah negatif.

No	Cerita Pergerakan	Kalimat Matematika	Hasil (isi sendiri)
a	Mulai di 0, naik 4 meter, lalu naik lagi 3 meter	$0 + 4 + 3$	
b	Mulai di 0, turun 5 meter, lalu turun lagi 2 meter	$0 + (-5) + (-2)$	
c	Mulai di +3, lalu turun 3 meter	$3 + (-3)$	
d	Mulai di -4, lalu naik 4 meter	$-4 + 4$	
e	Mulai di -7 (posisi kapal selam), lalu naik 7 meter	$-7 + 7$	

8. Amati baris (c), (d), dan (e). Apa yang selalu terjadi ketika suatu bilangan dijumlahkan dengan lawannya? Mengapa hal itu masuk akal jika kamu bayangkan pada garis bilangan?

9. Amati baris (a) dan (b). Ketika dua bilangan dengan tanda yang sama (sama-sama positif atau sama-sama negatif) dijumlahkan, apa pola yang kamu temukan pada hasilnya (nilainya membesar/mengecil, tandanya apa)?

10. Sekarang coba selesaikan sendiri: $(-7) + 6 = \dots$ dan $6 + (-7) = \dots$. Gunakan garis bilangan untuk membuktikan jawabanmu. Apakah urutan penjumlahannya memengaruhi hasil?

3 DISKUSI & PENALARAN

Diskusikan pertanyaan-pertanyaan berikut bersama kelompokmu. Tidak semua pertanyaan punya satu jawaban tunggal — fokuslah pada alasan di balik jawaban kalian.

1. Dua orang siswa berdebat. Andi berkata, "Drone di ketinggian +6 dan kapal selam di kedalaman -7, jadi drone lebih 'besar' daripada kapal selam." Bela berkata, "Tidak bisa dibandingkan seperti itu, karena keduanya bergerak dalam arah berbeda." Menurut kelompokmu, siapa yang lebih tepat? Jelaskan dengan alasan logis, bukan hanya menyalahkan atau membenarkan.

2. Mengapa dalam operasi penjumlahan bilangan bulat, memvisualisasikan pada garis bilangan lebih membantu memahami konsep dibandingkan langsung menghafal aturan "tanda sama ditambah, tanda beda dikurang"? Diskusikan kapan cara menghafal aturan tersebut justru bisa menyesatkan.

3. Jika ketinggian drone berubah dari +6 menjadi +10 (drone naik lebih tinggi), sedangkan target pertemuan tetap di permukaan laut (0), apa yang berubah dari cara drone "kembali ke 0"? Bandingkan dengan kondisi awal.

4. Sebuah kelompok lain berpendapat bahwa "menjumlahkan bilangan negatif itu sama saja seperti mengurangi bilangan positif." Apakah pendapat ini benar untuk semua kasus? Buktikan dengan minimal dua contoh, termasuk satu contoh yang menantang pendapat tersebut jika ada.

5. Menurut kelompokmu, apa yang akan terjadi jika titik terumbu karang (target akhir misi) bukan di -4, melainkan di +4? Apakah strategi "lawan bilangan" yang kalian temukan tadi tetap berlaku dengan cara berpikir yang sama? Jelaskan.

4 APLIKASI & TRANSFER KETERAMPILAN

Sekarang, ujlilah pemahamanmu pada situasi baru berikut ini.

Tantangan 1 — Gedung Perkantoran

Sebuah gedung memiliki 3 lantai basement (parkir bawah tanah) dan 8 lantai di atas tanah. Lantai dasar (lobi) dianggap sebagai lantai 0. Seorang kurir memulai perjalanan dari basement 2 (B2), naik lift menuju lantai 5, kemudian turun lagi menuju basement 1 (B1) untuk mengambil paket.

a. Tuliskan posisi awal kurir (B2), lantai 5, dan basement 1 (B1) sebagai bilangan bulat.

b. Tuliskan kalimat matematika (penjumlahan) yang menggambarkan seluruh perjalanan kurir dari B2 hingga akhirnya tiba di B1, lalu hitung posisi akhirnya menggunakan konsep yang sudah kamu pelajari.

Tantangan 2 — Suhu Harian

Suhu di puncak sebuah gunung pada pukul 04.00 pagi adalah -3°C . Menjelang siang, suhu naik sebesar 9°C . Namun menjelang malam, suhu kembali turun sebesar 5°C .

a. Berapa suhu pada saat menjelang siang? Tuliskan kalimat matematikanya.

b. Berapa suhu pada saat menjelang malam? Apakah suhu pada malam hari ini lebih tinggi, lebih rendah, atau sama dengan suhu pukul 04.00 pagi? Buktikan dengan perhitungan, bukan hanya perkiraan.

Tantangan 3 — Rancang Ceritamu Sendiri

Buatlah satu cerita/skenario dunia nyata (boleh berbeda dari konteks laut, gedung, atau suhu) yang melibatkan penjumlahan bilangan bulat, lengkap dengan kalimat matematika dan penyelesaiannya. Tantang kelompok lain untuk menyelesaikannya!

5 REFLEKSI METAKOGNITIF

Jawablah dengan jujur berdasarkan pengalaman belajarmu hari ini.

1. Bagian mana dari materi bilangan bulat (garis bilangan, lawan bilangan, atau penjumlahan) yang menurutmu paling mudah kamu pahami? Mengapa?

2. Kesulitan apa yang kamu alami selama mengerjakan LKPD ini, dan bagaimana caramu (atau kelompokmu) mengatasi kesulitan tersebut?

3. Jika ada temanmu yang belum memahami cara menjumlahkan bilangan bulat, strategi atau cara penjelasan apa yang akan kamu gunakan untuk membantunya?

Selamat! Kalian telah menyelesaikan misi "Nusa Biru". Simpan strategi berpikirmu hari ini — kalian akan membutuhkannya lagi saat mempelajari pengurangan bilangan bulat.